

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-52205

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
F 0 1 M 1/02	A	7443-SG		
1/06	A	7443-SG		
F 0 2 B 77/08	L	8614-SG		
F 1 6 C 3/14		9242-SJ		

審査請求 未請求 請求項の数1(全2頁)

(21)出願番号 実願平3-106334

(22)出願日 平成3年(1991)12月24日

(71)出願人 000006781

ヤンマーディーゼル株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72)考案者 野村 健司

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ  
ーディーゼル株式会社内

(72)考案者 上條 昌彦

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ  
ーディーゼル株式会社内

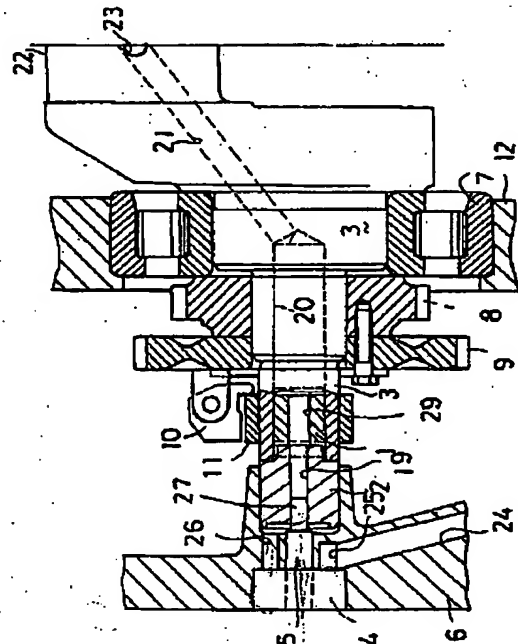
(74)代理人 弁理士 矢野 寿一郎

(54)【考案の名称】 内燃機関におけるクランクピン注油機構

(57)【要約】

【目的】 従来は、クランクシャフトの端部でポンプ軸を直接に駆動していたので、ギアケース6の側のベアリングが摩耗した場合に、クランクシャフトが折損していたのである。本考案は、ギアケース部分のベアリングの摩耗時にクランクシャフトが折損するという事故を回避する為に、潤滑油ポンプのポンプ軸5と、クランクシャフト3との間に、継手ピース2を介装したのである。

【構成】 クランクシャフト3の端部において、潤滑油ポンプ4を駆動し、該潤滑油ポンプ4から供給する潤滑油を、クランクシャフト3の内部に穿設した潤滑油路20を経てクランクピン22を潤滑する構成において、潤滑油ポンプ4のポンプ軸5と、クランクシャフト3との間に、継手ピース2を介装して連結したことを特徴とする内燃機関におけるクランクピン注油機構。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 クランクシャフト3の端部において、潤滑油ポンプ4を駆動し、該潤滑油ポンプ4から供給する潤滑油を、クランクシャフト3の内部に穿設した潤滑油路20を経てクランクピン22を潤滑する構成において、潤滑油ポンプ4のポンプ軸5と、クランクシャフト3との間に、継手ピース2を介装して連結したことを特徴とする内燃機関におけるクランクピン注油機構。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の内燃機関におけるクランクピン注油機構の側面断面図。

【図2】 継手ピース2の正面図。

【図3】 継手ピース2のポンプ軸5を嵌入する側の側面図。

【図4】 継手ピース2の正面断面図。

【図5】 継手ピース2のクランクシャフト3側の側面図。

【図6】 プッシュ1の継手ピース2と係合する側の側面図。

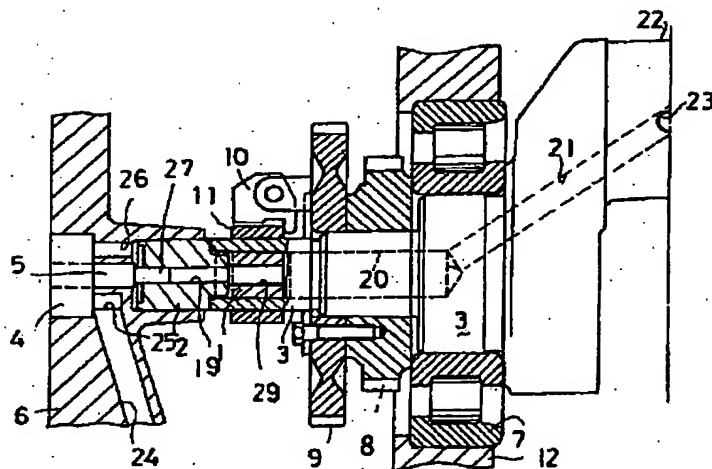
【図7】 プッシュ1の正面図。

【図8】 クランクシャフト3の穿設油路20内に嵌合固定した状態のプッシュ1の正面図である。

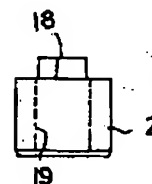
【符号の説明】

- 1 プッシュ
- 2 継手ピース
- 3 クランクシャフト
- 4 潤滑油ポンプ
- 5 ポンプ軸
- 6 ギアケース
- 7 ベアリング
- 18 係合突起
- 22 クランクピン
- 30 係合凹部

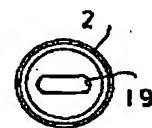
【図1】



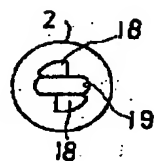
【図2】



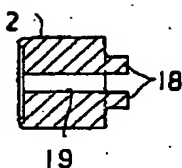
【図3】



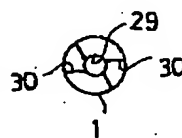
【図5】



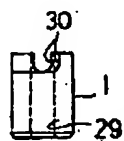
【図4】



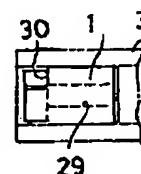
【図6】



【図7】



【図8】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は内燃機関においてクランクシャフトの中央部でコンロッドの一端を軸受支持するクランクピンの部分の強制注油機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、内燃機関におけるクランクピン注油機構において、クランクシャフトにより潤滑油ポンプを駆動し、クランクシャフトの内部の潤滑油路を経て、クランクピンに潤滑油を供給する機構は公知とされているのである。例えば、実開平3-92513号公報や、実開昭62-197706号公報や、実公昭60-9362号公報に記載の技術の如くである。上記実開平3-92513号公報の第5図において、潤滑油ポンプをクランクシャフトから駆動する機構が開示されているが、該構成では、クランクシャフトの内部に固定嵌合されたプッシュに、直接ポンプ軸の一端が係合嵌入されているのである。

【0003】

【考案が解決しようとする課題】

従来技術は上記の如く、クランクシャフトとポンプ軸が連結されていたので、次のような不具合があったのである。即ち、クランクシャフトの端部でポンプ軸を直接に駆動していたので、ギアケース6の側のベアリングが摩耗した場合には、爆発荷重をギアケース6側の該ベアリング部分で受ける為に、該応力によりクランクシャフトが折損するという事故が発生していたのである。本考案はこのように、ギアケース部分のベアリングの摩耗時にクランクシャフトが折損するという事故を回避する為に、潤滑油ポンプのポンプ軸5と、クランクシャフト3との間に、継手ピース2を介装したのである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本考案の解決すべき課題は以上の如くであり、次に該課題を解決する為の手段を説明する。即ち、クランクシャフト3の端部において、潤滑油ポンプ4を駆動

し、該潤滑油ポンプ4から供給する潤滑油を、クランクシャフト3の内部に穿設した潤滑油路20を経てクランクピン22を潤滑する構成において、潤滑油ポンプ4のポンプ軸5と、クランクシャフト3との間に、継手ピース2を介装して連結したのである。

【0005】

【作用】

次に作用を説明する。即ち、ギアケース6に設けられた潤滑油ポンプ4の部分において、給油孔25から吸引した潤滑油を圧油化し、吐出孔26から継手ピース2の内部の貫通孔19を経て、プッシュ1内の貫通油路29を経て、クランクシャフト3内の穿設油路20・21から、クランクピン22の部分の吐出開口23に供給するのである。この際において、クランクシャフト3の端部にポンプ軸5を直接に嵌合するのではなくて、クランクシャフト3に継手ピース2に係合し、該継手ピース2にポンプ軸5に係合連結することにより、たとえ潤滑油ポンプ4を支持するギアケース6のベアリング部分に摩擦力が掛り、爆発の応力がクランクシャフト3に掛かる場合にも、ポンプ軸5と継手ピース2の連結部が折損したり、継手ピース2とプッシュ1との連結部が折損されるので、クランクシャフト3が直接に折損することが無くなったのである。

【0006】

【実施例】

次に実施例を説明する。図1は、本考案の内燃機関におけるクランクピン注油機構の側面断面図、図2は継手ピース2の正面図、図3は継手ピース2のポンプ軸5を嵌合する側の側面図、図4は継手ピース2の正面断面図、図5は継手ピース2のクランクシャフト3側の側面図、図6はプッシュ1の継手ピース2と係合する側の側面図、図7はプッシュ1の正面図、図8はクランクシャフト3の穿設油路20内に嵌合固定した状態のプッシュ1の正面図である。

【0007】

図1において、本考案の内燃機関におけるクランクピン注油機構の全体構成を説明する。クランクシャフト3はシリンダケース12の壁部においてベアリング7により一端を軸受支持されており、該ベアリング7に支持された部分から、更

に外側のギアケース6の方向へ突出部が構成されている。該クランクシャフト3がシリンダケース12からギアケース6の内部に突出した部分に、カム軸等を駆動するギア8・9が固定されている。該ギア8より側方にガバナウエイト10が設けられており、該クランクシャフト3が突出した部分はガバナー軸を兼用している。該ガバナウエイト10がクランクシャフト3の高回転の遠心力により開くと、ガバナー調整体11がクランクシャフト3の上を撓動するのである。

## 【0008】

そして該ガバナー調整体11が遊嵌された部分のクランクシャフト3の内部に穿設油路20が穿設されており、該穿設油路20に、ブッシュ1が嵌装固定されている。該クランクシャフト3と固定された状態のブッシュ1の係合凹部30・30が、継手ピース2の係合突起18と噛合するのである。また継手ピース2の中心部には貫通孔19が長孔状に穿設されており、該貫通孔19にポンプ軸5の係合突起部27が係合嵌装されている。該係合突起部27と貫通孔19との嵌挿状態で、貫通孔19には間隙油路が構成されており、吐出孔26からの潤滑油を貫通孔19内に通過可能としている。貫通孔19を通過した潤滑油はブッシュ1内の貫通油路29を通過して、クランクシャフト3の穿設油路20に至り、該穿設油路20から油路21を経て、クランクピン22の吐出開口23に至るのである。

## 【0009】

潤滑油ポンプ4はトロコイドポンプにより構成されており、シリンダケース12とギアケース6の下方に構成された潤滑油溜まりより、吸引油路24と給油孔25を経て潤滑油を吸引し、圧油化して吐出孔26から吐出する。継手ピース2は、ギアケース6に設けたシール孔13に嵌合しており回転しており、吐出孔26から吐出される潤滑油が貫通孔19に流入するようにシールする役目もしている。

## 【0010】

図2から図5において、継手ピース2の構成を説明する。継手ピース2はギアケース6に穿設したシール孔13の内部に嵌入しており、潤滑油により軸受部を潤滑しながら、軸受ブッシュの役目もしている。そしてブッシュ1の側に、ブッ

シュ1の係合凹部30と係合する扇状の係合突起18を突出している。軸心部分には長孔状の貫通孔19を穿設貫通しており、該貫通孔19に、潤滑油ポンプ4のポンプ軸5に設けた係合突起部27の部分を嵌挿しているのである。前述の如く係合突起部27と貫通孔19との間には、潤滑油が通過可能な間隙油路が構成されている。

## 【0011】

次に図6から図8において、ブッシュ1の構成を説明する。ブッシュ1はクランクシャフト3の穿設油路20の部分に圧入固定されており、クランクシャフト3とブッシュ1は一体的に回転する。そしてブッシュ1の継手ピース2に面する側には扇状の係合凹部30が突出されている。該係合凹部30と、継手ピース2の係合突起18とが係合状態で、潤滑油ポンプ4に回転力を伝達するのである。ブッシュ1の側は係合凹部30であり、継手ピース2の側は係合突起18であるので、係合部に過剰負荷が掛かった場合には、突出部の少ない係合突起18の方が剪断されて折損するので、ブッシュ1が圧入されたクランクシャフト3の方を交換する必要はなくて、継手ピース2の方のみを交換することで済むのである。またブッシュ1の軸心部分には貫通油路29が穿設されており、潤滑油を貫通孔19から穿設油路20に案内している。

## 【0012】

## 【考案の効果】

本考案は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。即ち、第1に、従来の如くクランクシャフトとポンプ軸とを直接に係合連結した場合には、クランクシャフトとポンプ軸との軸心がずれた場合に、クランクシャフトに曲げ力が掛り、クランクシャフトが折損する等の不具合が有ったが、本考案の場合には、クランクシャフト3とポンプ軸5の間に、独立した継手ピース2を介装しているので、クランクシャフト3とポンプ軸5の軸心のズレを継手ピース2により吸収することが出来るのである。

## 【0013】

第2に、潤滑油ポンプ4のベアリング部分に摩擦力が掛り、クランクシャフトの回転に負荷を掛けるような状態が発生すると、従来は最も強度的に弱いクラン

クシャフトの端部で、ポンプ軸との係合部分が破損するという事故が発生し、この折損部分の為に高価なクランクシャフト3の全体を交換する必要があったのである。本考案においては、最も強度的に弱く構成している継手ピース2の係合突起18の部分が最初に折損するので、クランクシャフト3を折損を抑制することが出来るのである。